



AUSLEGESCHRIFT

1 245 825

Int. Cl.:

C 04 b

Deutsche Kl.: 80 b - 2/03

Nummer: 1 245 825

Aktenzeichen: P 34600 VI b/80 b

Anmeldetag: 30. Juni 1964

Auslegetag: 27. Juli 1967

1

Das Haftvermögen und der Erhärtungsverlauf anorganischer Bindemittel sind maßgeblich durch deren Kornfeinheit bedingt. Bei feinkörnigen Stoffen, wie Kalkhydrat oder Zement, ergeben sich für die Kornfeinheit folgende Werte:

für Zement 7000 bis 12 000 cm^2g^{-1}

= 0,7 bis 1,2 m^2g^{-1} ;

für Kalkhydrat 100 000 bis 200 000 cm^2g^{-1}

= 10 bis 20 m^2g^{-1} .

Wird Zement im üblichen Verarbeitungsverfahren mit Wasser zusammengebracht, so bildet sich ein Zementgel (Zementleim), dessen spezifische Oberfläche in der Größenordnung von $700\,000\,\text{cm}^2\text{g}^{-1} = 70\,\text{m}^2\text{g}^{-1}$ liegt.

Wird Kalkhydrat mit Wasser angemacht oder eingesumpft, dann verändert sich seine spezifische Oberfläche nicht wesentlich.

Es wurde nun gefunden, daß man die spezifische Oberfläche des Kalkhydrates erheblich vergrößern kann, wenn man gebrannten Kalk, in körniger oder feingemahlener Form, in einer mit hoher Tourenzahl laufenden Mischvorrichtung mit Wasser versetzt, dem wasserlösliche Kieselsäure abspaltende Verbindungen zugesetzt sind. Solche Verbindungen sind z. B. Alkalisilikate, besonders Wasserglas und Silikonate, z. B. Kalium- oder Natriummethylsilikonat. Die Silikonate können auch dem gebrannten Kalk vor dem Wasser in Pulverform zugesetzt werden.

Die wasserlöslichen, Kieselsäure abspaltenden Verbindungen hydrolysieren beim Kontakt mit dem durch das Wasser sich bildenden Kalkhydrat. Sie bewirken einerseits eine Löschverzögerung und andererseits die Bildung stark fehlgeordneten, amorphen Gelhydrates. Die bei der Hydrolyse bzw. Umsetzung frei werdende Kieselsäure fällt ebenfalls als Gel aus.

Es ist bereits ein Verfahren zur Erzeugung von plastisch leicht zu verarbeitenden und durch Pumpen förderbaren Kalk- und Kalkzementmörteln für Mauern und Verputz bekannt (deutsche Auslegeschrift 1 106 230), welches darin besteht, daß der frisch gelöschte Kalkbrei zweckmäßig noch warm einer an sich bekannten mechanischen Aktivierung und Durchlüftung durch Schlagen, Wirbeln und Zerreiben unterworfen wird, wonach er ohne weiteres Abstehen in üblicher Weise weiterverarbeitet wird. Die spezifische Oberfläche des Kalkhydrates wird hier nicht wesentlich verändert, d. h., die Primärstruktur des Kalkhydrates bleibt weitgehend erhalten.

Nach der Erfindung wird jedoch durch die Einwirkung hoher Scherkräfte und durch die Zusätze die spezifische Oberfläche des Kalkhydrates erheblich ver-

Verfahren zur Herstellung eines Gelkalkhydrats mit stark vergrößerter spezifischer Oberfläche

Anmelder:

Karl Possekel, Hamburg-Garstedt, Erlenkamp 55;
Friedrich Doetsch,
Köln-Dünnwald, Im Leuchterbruch 6

Als Erfinder benannt:

Friedrich Doetsch, Köln-Dünnwald

2

größert und damit die Primärstruktur verändert, so daß, wie eingangs erwähnt, ein verbessertes Haftvermögen und eine rasche Durchhärtung des neuen Gelkalkhydrates gewährleistet ist.

Das Gelkalkhydrat nach der Erfindung zeichnet sich durch eine extrem hohe Oberfläche aus, die über der von aktivierten Kalkhydraten liegt. Es kann zur Bereitung von Mörtel, zu Fassadenputzanstrichen und besonders zur Herstellung von Kalksandsteinen verwendet werden.

Am Beispiel von drei handelsüblichen Feinkalken (zwei Weißfeinkalke, ein Wasserfeinkalk) soll der nach der Erfindung erzielte Effekt zur Herstellung von Gelkalkhydrat mit extrem hoher Oberfläche gezeigt werden. Im Vergleich werden die Oberflächen in m^2/g gegenübergestellt.

1. In üblicher Weise trocken gelöscht, d. h. Wassergabe bis zur völligen Umsetzung des freien CaO .
2. Gelöscht in einem schnellaufenden Mischer mit einem Überschuß einer Natriummethylsiliconatlösung 1 : 25 mit Wasser versetzt.

Versuchsergebnisse (in m^2/g)

| | Spezifische Oberfläche | |
|----------------------|------------------------|----------------------|
| | herkömmlich | nach Patentanmeldung |
| Weißfeinkalk 1 | 17,0 | 43,0 |
| Weißfeinkalk 2 | 17,4 | 38,2 |
| Wasserfeinkalk | 14,3 | 25,1 |

Die nachgewiesene Oberflächenvergrößerung übersteigt zum Teil 150 %, bezogen auf das Vergleichsmaterial.

Patentansprüche:

1. Verfahren zur Herstellung eines Gelkalkhydrates mit stark vergrößerter spezifischer Oberfläche, dadurch gekennzeichnet, daß gekörnter oder feingemahlener gebrannter Kalk in einer mit hoher Tourenzahl laufenden Mischvorrichtung mit Wasser, dem wasserlösliche, Kieselsäure abspaltende Verbindungen zugesetzt sind, versetzt wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß als wasserlösliche, Kieselsäure ab-

spaltende Verbindungen Alkalisilikate, z. B. Wasserglas, zugesetzt werden.

3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß als wasserlösliche, Kieselsäure abspaltende Verbindungen Silikonate, z. B. Kalium- oder Natriummethylsilikonat, zugesetzt werden.

4. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Silikonate in Pulverform zugesetzt werden.